

19849.

**DE**  
**SANTONINI, BEBEERINI, NARCOTINI,**  
**ARBUTINI, CITRATIS FERRICI**  
INTRA  
**ORGANISMUM HUMANUM RATIONIBUS.**

  
**DISSERTATIO INAUGURALIS**

QUAM  
CONSENSU ET AUCTORITATE  
**GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS**  
IN  
UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

AD GRADUM

**DOCTORIS MEDICINAE**

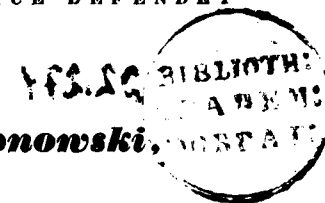
*RITE ADIPISCENDUM*

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

***Julianus Jablonowski,***

POLONUS.



---

**DORPATI LIVONORUM.**

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTIESENI.

MDCCCLVIII.

FRATRI ET AMICO

Alexandro Jablonowski

Imprimatur  
haec dissertatio, ea conditione, ut, simulac typis excusa fuerit,  
numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros  
explorandos constituto.

Dorpati Livon. die XIII mens. Novbr. a. MDCCCLVIII.

N<sup>o</sup> 261.

(L. S.)

Dr. Samson,  
ord. med. h. t. Decanus.

GRATO ANIMO

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

OFFERT

021274

FRATER.

## **PRAEFATIO.**

---

**V**ia nova, quam aetate recentissima pharmacologia doctrina iniit, modum efficaciae mutationesque medicaminum in corpore sano perquirendi, quo therapiae practicae potestas fiat, iis via ac ratione prosperoque successu in aegrotis utendi, fere quotidie nos novis cognitionibus planisque de multarum, quae pro remediis adhibentur, substantiarum natura notionibus locupletat. Verumtamen, quamvis haec disciplina assiduos fecerit progressus, multique viri docti intra latos ejus limites studiis incumbant, tamen nondum contigit, ut omnes doctrinae illius partes aequo modo sint pertractatae, sed hodie quoque multae supersunt materiae, quas scrutatorum opera aut omnino non attigerit aut perparum disquisierit.

Equidem, quum res mihi esset deligenda, quam in dissertatione inaugurali tractarem, ad prof. Buchheim, virum celeberrimum, me contuli, ut aptam, in quam inquirerem, materiam mihi proponeret, petiturus. Quae viri docti eximia est liberalitas, auctor mihi exstitit, ut virium mearum modulum in provincia ab ipso tanta cum laude pertractata experirer, atque nonnulla de quarundam materiarum, nempe santonini, bebeerini, narcotini, arbutini, citratis ferrici, quae hucusque parum perquisita essent, intra organismum humanum rationibus experimenta instituerem. Quod consilium sequi eo libentius in animum induxi, quod sub ipsius prof. Buchheim auspiciis me eventus certiores nancturum esse sperare potui, quos jam viris eruditissimis dijudicandos proponam. Quae disquisitiones quantum doctrinae prodesse possint, indulgenti lectoris benevoli iudicio relictum volo, qua in re praeceptoris mei summe venerandi verba afferre liceat: „... jeder neue Beitrag zu der Kenntniss eines Arzneimittels, wenn er auch nicht mit der Heilung von Krankheiten in nahem Zusammenhange steht, kann Einfluss auf die Richtigkeit unseres Urtheils über die Wirksamkeit derselben haben, ist also von unmittelbarem Nutzen für den Therapeuten, nur muss derselbe die

Vermehrung der Kenntnisse so zu benutzen verstehen, dass dadurch die Richtigkeit des Urtheils wirklich gefördert wird.“

Simul, hac occasione oblata, praeceptoribus meis, quibus auspiciis artem medicam coluerim, benignitatis erga me exhibitae maximas gratias ago. Imprimis tamen egregium prof. Buchheim, viri clarissimi, praedicandum est meritum, qui et consilio et auxilio in his pervestigationibus strenue me adjuvit.

---

## De santonino ( $C_{30} H_{18} O_6$ ).

**S**antoninum omnium primo a Kahler et Alms in congerie calycum cauliumque et seminum florum diversarum artemisiae specierum, ut Art. contra Vahl. Art. Siberii, Besser, Art. Lerchianae et pauciflorae, Stechmann, inventum, quae congeries nomine seminum cinae pervulgata est, brevi tempore post in therapia gravissimum inter remedia fortissima contra ascarides adhibenda locum obtinuit, ita ut nostra aetate fere solum adversus hos vermes in usum vocetur. Quin etiam a nonnullis, sicuti a Bouchardat <sup>1)</sup>, pro remedio efficacissimo in febris intermittente utendo commendatum fuit.

Ad hujus corporis respectu chemico proprietates quod attinet, primi omnium Kahler <sup>2)</sup> et Alms <sup>3)</sup> nonnullas de eis observationes instituerunt, quae tamen quum parum perfectae viderentur, alii viri docti, uti Trommsdorf <sup>4)</sup> et Heldt <sup>5)</sup>, ut diligentius in rem inquirerent, adducti sunt,

1) G. C. Schmidt's Jahrbücher der gesamt. Med. Vol. 70. p. 10.

2) Brandes Archiv. Vol. XXXIV. p. 318.

3) ibid. Vol. XXXIX. p. 190.

4) Ph. Geiger et Liebig, Annal. der Phar. 1831. Vol. XI. p. 190.

5) F. Wöhler et Liebig, Annal. der Chem. u. Phar. Vol. LXIII. p. 10.

quo factum est, ut haud parum rei lucis adhiberetur. Verumtamen specialis virtutum chemicarum santonini cognitio disquisitionibus nostris, quibus is maxime propositus est finis, ut medicaminis in urinam transitus perquiratur, minoris est momenti, quam ob rem nobis alienum videtur, de santonini qualitatibus chemicis copiosius disserere. Ex parte altera tamen haud abs re futurum esse judicamus, si hoc loco paucis ac breviter de proprietatibus istis in universum dixerimus.

Santoninum columnas sex laterum, coloris albidii, odore carentes, sapore paululum amaro praeditas, vel crystallorum catervas pennas consimiles offert, quae, si eas ad lucis effectum exposueris, facile colorem flavum induunt. Ejus solvendi facilitas, prout diversa est substantia, in qua solveris, perquam est diversa. Etenim in aqua frigida fere non solvitur, dum in aethere magis solubile, in alcohole solutu facile se exhibet. Santoninum, si usque ad 136° R. calefactum fuerit, in liquorem decolorem liquescit, qui, sapore aromatico insignis, caloris effectum continuato, in vapores tussim excitantes abit. Calore paulum adaucto, santoninum in massam quandam oleosam colore flavo tinctam commutatur, quae, postquam refrixit, materiam resinosam, non crystallinam, colore intense flavo imbutam, quae in alcohole aethereque facile solvitur, praebet. Quae materia, jam quantitate minima cum liquore kali caustici et alcohole digesta, colorem provocat rubicundum cocco similem. Cum basibus santoninum conjunctiones parum constantes init, quae quidem jam in coquendis ipsarum solutionibus decomponuntur; cum acidis autem nullae hucusque ejus conjunctiones effectae fuerunt. Ob saporis solutionum amaritudinem santoninum, similiter at-

que multae aliae substantiae organicae, quarum virtutes chemicae nondum certo sunt cognitae, substantiarum amararum, quae dicuntur, seriei est adnumeratum. Attamen tempore recentiore Heldt<sup>6)</sup> secundum suas de legibus formationis resinarum pervestigationes santonino, ex hac substantiarum classe exempto, locum inter resinas assignavit. Qui vir doctus ejus ortum ex oleo aethereo, quod in seminibus cinnae inest, repetit, quae conformatio secundum substitutionis legem eveniat, parte hydrogenii, quod oleo continetur, perditum oxygenio compensata.

De multarum resinarum ad animalis organismum vi et effectum, de mutationibus, quas illae intra corpus subeant, atque de viis, quas percurrant, usque ad hunc diem multa in incerto relictum sunt. Quod spectat ad earum per renes excretionem, ad hoc tempus in universum satis constat, resinarum proprie sic dictarum plerasque non hac via e corpore amoveri. Dr. Berg<sup>7)</sup> et Dr. Daraszkiewicz<sup>8)</sup>, qui nuper de quibusdam resinis, uti de resina gutti, guajaci, myrrhae, acidoque copaivae, hanc quaestionem dilucidaturi experimenta factitarunt, illas resinas neque meras neque commutatas in urina reperire potuerunt. Ad acidum chrysophanicum, ad phaeoretinum et ad erythroreretinum quod attinet, ea, quamvis eorum in urinam transitus statuatur, nequidquam pro resinis veris sunt habenda, quo accedit, quod parum hucusque exploratum est, qua ratione fiat, ut, radice

6) l. c.

7) De nonnullar. material. in urin. trans. disquisit. Diss. inaug. Dorp. Livon. 1858.

8) Meletemata de resin., praeser. res. gutti in trac. intestin. ration. Diss. inaug. Dorp. Liv. 1858.

rhei usu interno adhibita, duae, quas postremas diximus, materiae in urina inveniantur. Santoninum pro resina putatur, quae in urinam transeat, id quod statuendi propter subflavum urinae colorem, qui, hoc corpore assumpto, in observationem venit, jus suppetere creditur. Verumtamen usque ad hunc diem santoninum neque merum neque forma commutata ex urina recipere contigit.

Pariter nostrae de vi et effectu, quem santoninum in corpore humano exhibeat, cognitio in universum valde est manca atque imperfecta.

Giacomini<sup>9)</sup>, majoribus santonini copiis assumptis, se pulsum retardatum, universam corporis debilitatem et ventriculi affectionem observavisse contendit, quae symptomata tamen necesse non est santonini efficaciae attribui. Aetate recentiore etiam Dr. Spengler<sup>10)</sup> quendam intoxicationis santonino effectus casum descripsit, in quo etiam vehementiora symptomata in conspectum venisse dicuntur. Namque, nonnullis santonini granis investis, in puero ceterum valido, qui helminthiasi laboraverit, non modo haud exiguae organorum concoctioni ciborum inservientium turbatae, verum etiam magna organorum centralium systematis nervosi affectio et pedum manuumque spasmi ingruisse traduntur. Magis autem, quam quae modo attulimus, memoratu dignum est phaenomenon quoddam tum post santonini tum post seminum cinnae usum observatum, quod quidem in eo consistit, quod tum res lucidiores colore ex flavo subviridi tinctae apparent. Casus, quibus hoc symptoma in quibus-

9) Schmidt's Jahrb. Vol. 70. p. 52.

10) Deutsche Klinik 1850. Nr. 46.

dam hominibus observatum est, a Dr. Schmid<sup>11)</sup> in medium sunt prolati, natura tamen hujusce symptomatis nondum rite explicata.

Primus A. Martin<sup>12)</sup>, experimentis in semet ipso susceptis, quaenam santonini rationes essent, certius eruere studuit. Martin, quum aliquando hora pomeridiana 5 santonini gr. 3 sumpsisset, brevi temporis spatio interjecto, nausea atque etiam vomendi proclivitate laborare coepit, quae symptomata tamen vesperi coena sumpta evanuerunt. Ceterum ei hora nona omnes res lucidiores colore ex subflavo viridi imbutae apparuerunt. Inde hora 10½ eandem assumpsit dosim, quo facto, mane insequenti et coelum et charta alba et aliae res ei colore intenso ex flavo viridi praedita videbantur, simulque ejus oculi satis vehementer irritati erant, id quod aucta lacrymarum secretionem manifestum fuit. Quae symptomata, quum sensim ac paulatim diminuta essent, tempore meridiano prorsus cessaverunt. Quae mane eodem missa fuerat urina, ea colore intenso citreo fuit, ejusque copia, quamquam non majore solito potuum quantitate assumpta, viro docto haud parum adaucta videbatur. Urinae odor nullam mutationem subierat, ejusque reactio admodum acida fuit. Alcalibus additis, urina colorem cerasinum, quin etiam purpureum ostendit, qui, aliquo acido adjecto, rursus in flavum abiit.

lis, quas paucis exposuimus, observationibus innixus, Martin santoninum intra corpus humanum quandam commutationem subire contendit, qua et symptoma illud, quod

res adspectum flavum praebant, et urinae color mutatus efficiatur, quaque corpus quoddam, acido chrysophanico vel simile vel etiam aequale, formari suspicatur. Sane ex phaenomeno illo peculiari, quo res alium colorem praebent, nobis conjectare licet, santonini naturam in sanguine esse transmutatam, in quo fortasse cum alcalibus conjungatur. Attamen, quod ad illam spectat opinionem, qua corpus ex santonini mutatione ortum idem, atque acidum chrysophanicum, esse putatur, haec quidem conjectura minus verisimilis videtur, quoniam, si illa santonini mutatione non fieret nisi acidum chrysophanicum, quaestio obijci posset, cur neque post radicis rhei usum, cujus inter partes acidum, de quo diximus, invenitur, neque, uti ex disquisitionibus Dris. Meykow<sup>13)</sup> apparet, post ipsum acidum chrysophanicum in corpus invectum peculiaris ille rerum adspectus flavus in observationem venisset.

Quae quum ita sint, quamquam haec experimenta a Martin facta erant, tamen, pariter atque antea, quinam santonini in urina status esset, quum argumenta certa deessent, in medio erat relictum. Quae res ut certo crueretur, atque de modo ac ratione, qua santoninum ageret, mihi persuaderem, equidem nonnulla experimenta institui, quibus quid compertum sit, in hac dissertatione exponere liceat. Antequam vero ad describenda experimenta accedam, mihi admonendum videtur, me in omnibus, quae prolaturus sum, periculis solita usum esse diaeta.

Quod experimentis meis adhibui santoninum, id jam ex

11) Deutsche Klinik 1852. Nr. 52.

12) A. Buchner, Neues Repertor. Vol. II. p. 215.

13) Comparatae de rad. rhei aliisque quibusd. substan. investig. Diss. inaug. Dorp. Liv. 1858.

parte lucis effectu colorem subflavum traxerat. Ejus die m. Junii 14. tempore matutino primum gr. 2 pulveris forma assumpsi, qua dosi quum nulla in me effecta esset mutatio, diei ejusdem tempore pomeridiano dosim 2 granis adauctam sumpsi, quae tamen et ipsa omni effectu caruit. Diebus posteris, quum doses majores majoresque, semper gr. 2 adjectis, assumpsissem, usque ad gr. 16 progressus sum, quae die m. Junii 16 post meridiem assumpsi. Omni hoc tempore, aequae ac diebus prioribus, valetudo mea nullo modo est turbata. At, horis 2 post dosin ultimam sumptam transactis, coeli color coeruleus ex subflavo viridis apparere coepit. De quo phaenomeno quo certius mihi persuaderem, alias res, uti flores albos, chartam albam ac lintea, contemplabar, quae res tamen et ipsae mihi colorem subflavum paululum in viridem abeuntem ostendebant. Tempore vespertino, quum lucubrare coepissem, symptomatis illius jam nihil animadverti, quoniam et charta et candela caeteraeque res colorem solitum praebuerunt. Urina hoc die missa colore subflavo fuit. In urethra pruritum quendam percipiebam, quo, ut saepius mingerem, adducebar.

Quum vel maxima earum, quas ad id tempus sumpseram, dosium, excepto rerum adspectu flavo, nullum majoris momenti effectum in corpore meo exhibuisset, in animum induxi, ut doses invehendas etiam augerem, quo consilio die m. Junii 17 mane gr. 20 assumpsi. Hora circiter elapsa, exiguis capitis doloribus affectus sum, qui tamen, quum non diu continuati essent, aequae ac rerum adspectus flavus, qui hoc quoque die recurrerat, jam tempore meridiano evanuerunt. Urina colorem obtulit valde flavum atque lintea, quae in eam immiseram, postquam siccata fuerunt, maculam

coloris citrei ostenderunt. Die eodem post meridiem quum iterum gr. 28 assumpsissem, sub vesperum obtusum abdominis exiguumque capitis dolorem, qui ad multam noctem usque perduravit, percepi, aliis tamen majoris momenti symptomatibus non observatis.

Denique diebus m. Jun. 18 et 19 santonini gr. 80, dosibus singulis gr. 20 aequantibus, assumpsi, attamen hoc quoque tempore, exceptis capitis doloribus non ita vehementibus, nulla symptomata graviora existere animadverti.

Quae hoc biduo collecta erat urina, colore flavo satis intenso tincta, quum liquor kali caustici additus esset, colorem rubicundum praebuit, copia ejus, quantum videbatur, non diminuta. Quam urinam quum ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem evaporassem, inde massam sic concentratam, colore intenso ex flavo fusco imbutam, ope aetheris extraxi, quem bis in die eo usque renovabam, quoad omnino decolorem se exhiberet. Itaque substantia perquirenda, quum in aethere facile solvatur, in eo contineretur necesse erat, urinae partibus anorganicis in residuo relictis. Tum extractum aethereum coloris citrei ad destillationem est vocatum, quo facto, in laguncula retorta fluidum spissiusculum coloris cerasini remansit. Quod postquam in aliud vas infusum est, ut aether, qui etiamtum in eo inerat, prorsus in vapores abiret, in aliquod tempus quieti est datum. Inde aethere secreto, massa quaedam ex fusco flavescens exorta est, cujus in superficie crystalli pulcherrimae splendentesque, in aqua solutu faciles, formatae fuerunt. Quam massam inde quum in aqua calore adhibito solvissem, tum solutionem per filtrum transmisi. Quo modo partibus in aqua solubilibus remotis, partes relictae sunt non solubiles,



substantiam fuscam syrupo similem constituentes, quam ope aquae dilutam, parva liquoris kali caustici copia affusa, super ignem liberum calefeci indeque percolavi. Filtratum, postquam evaporatum iterumque per filtrum trajectum est, fluidum obtulit coloris cerasini, quod, acido acetico adjecto, extemplo colorem subflavum induit, ex quo liquore, nonnullo temporis spatio circumacto, coloris subrubri sedimentum est secretum. Praecipitatum, de quo mentionem feci, quum fluidum supra natans defudissem, in parva alcoholis copia solvi, quodque sic ortum erat coloris rubicundi fluidum, ut crystalli formarentur, sēposui. Verumtamen nulla successit crystallorum formatio, sed massa quaedam amorphā colore cerasino exstitit.

Quod massa crystallina, quam supra memoravimus, ope aquae tractata obtinueramus filtratum, id, forsitan inde santoninum merum nos recuperaturos esse rati, et ipsum in disquisitionem vocavimus. Etenim, hoc filtrato primum evaporato, quae relicta fuerat coloris ex flavo fusci massa, ut in crystallos formaretur, quieti est mandata. Die insequenti crystalli parvae, acuum formam referentes, se in conspectum dederunt. Deinde haec massa crystallina in aqua soluta, liquore kali caustici admixto, calefacta atque percolata fuit. Filtratum fluido subrubro constabat, ex quo, nonnullo tempore transacto, parva substantiae viscidae colore intense rubro tinctae copia secreta est, quae, fluido caute defuso, partim in vasis fundo posita, partim ejus parietibus adhaerens remansit. Quae substantia, parva aquae liquorisque kali caustici copia addita, inde calefacta, filtratumque coloris ex subrubro flavi, ut in crystallos abiret, quieti est datum. Attamen hoc etiam in casu nullum deprehensum est crystal-

lorum vestigium, sed massa quaedam resinosa pellucidaque, colore cerasino imbuta, exstitit, quam deinde, si forte crystallorum formatio hoc modo adjuvaretur, in parva alcoholis quantitate solutam quieti mandavi. Verum hic quoque conatus omni successu caruit, namque, postquam alcohol in vapores abiit, eadem remansit massa resinosa amorphā.

Denique parvam hujus massae copiam natro sulfuroso acido tractavi, ob magnam acidi sulfurosi proclivitatem oxydandi massam illam fortasse decoloratum iri eoque modo santoninum parari posse suspicatus. Ac re vera, nonnullo temporis spatio exacto, substantia ista resinosa ex parte decolorata fuit. Inde, quum haec substantia decolorata ope alcoholis esset tractata, coloris subfusi praecipitatum descendit, quod ne coquendo quidem alcohole solvere contigit. Attamen alcohol colore flavo imbuebatur. Hanc solutionem alcoholicam per filtrum transmisi, filtratumque, ut conspissaretur, fornaci calefactae immisi, quo facto, exigua relicta est materiae subflavae copia, quae prorsus amorpham sese praebuit.

Ex harum pervestigationum eventu mihi potestas videtur facta esse hujus conclusionis efficiendae, insolitam urinae partem, massam resinosam dico, verisimile esse ex santonino recepto ortam fuisse, eamque massam vel pro forma santonini mutata vel pro substantia ex illius decompositione exorta, quae tamen illi ipsi prope accedat, habendam esse.

Quod ad santonini in organismo efficacitatem attinet, experimenta a me facta docuerunt, illam neutiquam tantam esse, quanta a nonnullis observatoribus credita fuerit. Atque, quum casum a Dr. Spengler enarratum perpenda

mus, quo santonino intoxicatio effecta esse traditur, symptomatum vehementissimorum, quae illo in casu ingruerunt, causa, quantum mea fert opinio, potius in magna vermium multitudine, quam in nonnullorum santonini granorum vi et effectu, fuit reposita.

Denique non possum quin admoneam, me, ut cognoscerem, num santoninum, si in intestinum rectum invectum esset, resorberetur, urinaque tum eandem, quam medicamine per os ingesto, reactionem ostenderet, clyisma e santonini gr. 4 paratum solutionis oleosae forma mihi applicuisse. Urina circiter hora post injectionem missa re vera, liquore kali caustici admixto, colorem rubicundum, jam memoratum, praebuit. Unde intelligimus, ut santoninum in aqua non solubile in sanguinem recipiatur, opus non esse, succos diversos, uti bilem aut succum pancreaticum, id quod facile quis praesumserit, accedere.

### De bebeerino. ( $C_{38} H_{21} NO_6$ ).

Alcaloidia ad corporum organicorum seriem pertinent, quae magnam medicaminum, in thesauro pharmacologico gravissimorum copiam complectatur. Verumtamen, licet illa partes in therapia gravissimas agant, quatenus eorum in organismo sint rationes, adhuc parum est exploratum. Investigationum de eorum in urinam transitu vix prima facta sunt initia, ita ut usque ad hoc tempus tantummodo pauca eorum, uti chininum, strychninum, cujus parvam quantitatem Lehmann post intoxicationes hoc alcaloide effectas in urina reperit, atque daturinum, ex urina fuerint recepta.

Quod quum ita sit, haud supervacaneum fore existimo,

nonnulla de ratione physiologica corporis cujusdam ad hanc seriem pertinentis experimenta suscipi, quod corpus hoc respectu ad nostram aetatem perquisitum non est.

Bebeerinum anno 1834 a Dr. Rodie in arboris cujusdam, quae in Guianae anglicanae provincia Demarara crescit, quaeque ab indigenis Bebeeru appellatur, cortice repertum paulo post, praesertim a medicis anglicis Rodie, Halliday, D. MacLagan, Tilley aliisque, tanquam remedium praeclarum contra febrim intermittentem adhibendum, cui omnes virtutes chinino propriae inessent, reactionibus tamen morborum, quas chininum sibi proprias vindicaret, illius usum non sequentibus, ac tanquam medicamen minoris pretii, quod in alcaloidium corticis chinae locum substitui posset, est commendatum. Secundum primas bebeerini analyses, quas D. MacLagan<sup>14)</sup> et T. G. Tilley<sup>15)</sup> susceperunt, ei inter bases organicas locus est datus, et quidem pro constitutione chemica, quum ab his auctoribus ex  $C_{35} H_{20} NO_6$  consistere perhibeatur, morphio proximum esse creditum fuit. Verumtamen, sententiam posteriorem falsam esse, postea, investigationibus tum de morphii constitutione chemica a Laurent tum de bebeerini a Planta<sup>16)</sup> institutis, certo est demonstratum. Auctore Planta, de bebeerini constitutione haec potius formula  $C_{38} H_{21} NO_6$  vera est existimanda, qui idem scrutator causam, ex qua diversus analyseos a MacLagan et Tilley factae eventus sit repetendus, quantum verisimile videatur, in materia non

14) Pharmaceutisches Central-Blatt für 1844. Vol. I. p. 68 et s.

15) Annu. der Chem. u. Phar. Vol. LV. p. 105.

16) ibid. Vol. I. p. 333.

pura disquisitionibus adhibita repositam esse arbitrat. Bebeerinum merum, teste Planta, pulvis est amorphus, omni et colore et odore carens, qui in aqua perparum, in alcohole aethereque ac praesertim in acido acetico facile solvatur. Basis reactione est admodum alcalina, atque, si cum acidis juncta fuerit, in iis dissoluta, bebeerini sales format, ex quibus ope alcalium, floccis albidis mucosisque, praecipitari potest. Sapor bebeerini perquam amarus est, nec non in ore gustus resinosus relinquitur.

In usum therapeuticum sal sulfuricus, in mercatu obvius, adhiberi solebat, qui, auctore Dr. Stratton<sup>17)</sup>, a quo in compluribus febribus intermittentibus, in conjunctivitis scrophulosa, in debilitate ex rheumatismo relicta aliisque in malis in usum vocabatur, effectum quam optimum habere putatur, majoribus tamen, quam chininum, dosibus porrigendus esse dicitur. Stratton, effectus ratione habita, bebeerini gr. 12 chinini gr. 8 respondere affirmat.

Quo equidem in meis disquisitionibus usus sum bebeerino, id a professore Dr. Buchheim, viro doctissimo, qui id ex fabrica Trommsdorffiana obtinuerat, accepi. Constabat frustulis parvis, colore paululum ex subflavo fusco tinctis, quae tamen, quum bebeerinum merum, quemadmodum supra diximus, decolor esse feratur, non prorsus pura fuisse existimo. Bebeerini copia, quam primum pulveris forma die m. Julii 6 tempore matutino sumpsi, duorum fuit granorum, quae quidem nulla in me symptomata provocaverunt. Inde,

doses singulas granis duobus augendo, brevi tempore ad gr. 24 progressus sum, quibus usus, nullas tamen majoris momenti valetudinis turbas observare potui. Etenim, quamquam, dosi ultima assumpta, capitis dolores ingruerunt, tamen haec affectio tam crebra est atque ex causis tam diversis originem capit, ut eam bebeerini effectui certo adscribere nequeam.

Die m. Julii 10 mane gr. 23 sumpsi. Horis ferme 2½ post medicaminis usum transactis, calor in ventriculo sensum percepi, qui nonnullo post tempore in molestum doloris urentis sensum transiit, deinde non modo in regione epigastrica, sed etiam toto abdomine, in facie, praesertim vero in extremitatibus inferioribus perceptum. Qui sensus ingratus quum summa vehementia ad vesperum usque perdurasset, inde ad noctem mediam sensim ac paulatim decrevit. Mane insequenti vero, postquam e somno excitatus sum, omnino bene me habui. Symptoma, quod dixi, num re vera ex bebeerini effectu esset repetendum, pro certo ponere non potui, quoniam suborta est dubitatio, nonne fortasse conditiones, ex quibus illud pependisset, in calidissima illo die aëris temperie, quo die etiam multum sub divo corpus commoveram, quaerendae essent.

Admoneam oportet, unum ex commilitonibus meis, qui nonnullum per tempus febris intermittenti laboravisset, fere hora ante paroxysmum eandem bebeerini dosin sumpsisse. Qui inde ingruit febris paroxysmus, aegroti etiam visus est vehementior, quam qui antea, bebeerino non sumpto, exstiterant.

Ulterioribus de hujus alcaloidis efficacia experimentis ad tempus omissis, interim ad urinam perquirendam accessi,

17) Schmidt's Jahrb. Vol. 65. p. 297.

quam horarum 48 spatio, intra quod bebeerini drachma usus eram, collegeram. Urina nec odore nec colore quidquam insigne obtulit, atque copia quoque normam non excessisse videbatur.

Quae urina quum ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem redacta esset, massam, quam ita obtinueram, colore intense fusco imbutam, in alcohole solvi, quo facto, postquam solutio alcoholica per filtrum transmissa est, urinae partes in filtro relictæ eo usque alcohole sunt ablutæ, quoad alcohol jam non colorari videretur. Tum filtratum coloris subfusci, in quo necesse erat bebeerinum solutum inesse, ad eandem, quae syrupi est, spissitudinem est evaporatum. Quam hac agendi ratione obtinueram coloris subfusci massam, eam in aqua solutam, ut bebeerinum secerneretur, acido tannico tractavi, quod quidem, periculo explorandi causa bebeerini solutione facto, hunc in finem visum erat aptissimum. Verumtamen, quum nullum descenderet præcipitatum, ex quo, alcaloides adesse, suspicari liceret, mihi nil aliud reliquum fuit, nisi ut experirer, nonne, alia agendi ratione iniata, bebeerinum reperire contingeret.

Quo consilio ductus, ut novam urinae quantitatem experimentis adhibendam acciperem, atque quo certius mihi de bebeerini vi et effectu persuaderem, die m. Julii 23 hora pomeridiana 2 ejus gr. 48 una dosi assumpsi. Jam, tribus horis exactis, auctum ventriculi calorem percepi, qui postea totum per corpus diffundebatur. Qui sensus, subinde, veluti nova caloris accessione facta, vehementia auctus, tum, pariter atque in experimento priore, in quendam doloris urentis sensum est permutatus. Quo quamquam totum corpus repletum fuit corpus, tamen sensus iste imprimis in regione

epigastrica facieque est perceptus. Sub vespere status meus etiam intolerabilior exstitit, quoniam oculi et lacrymas profundebant et lucis erant impatientissimi, quo accessit, ut pupilla paululum coarctata videretur, conjunctivæ vasis tamen non turgentibus. Pulsus centies bis in sexagesima micabat. Qui status quum totam per noctem satis inquiete transactam continuatus esset, die insequenti mane iste doloris urentis sensus haud parum fuit deminutus, attamen gravissimi in anteriore capitis parte dolores exorti sunt, oculorumque impatientia lucis perduravit, quae symptomata inde paulatim minuta tempore pomeridiano ex toto cessarunt.

Pr. Buchheim, vir summe venerandus, qui me in experimentis meis, qua eximia est benignitate, adjuvit, eandem bebeerini dosin assumpsit, cujus usum ructus et nausea exiguusque caloris in ventriculo percepti sensus secuta sunt. Doloris urentis autem, de quo mentionem injeci, nihil est observatum.

Secundum hæc mihi videor concludere posse, verisimile esse, symptomatum illorum a me observatorum originem ex alcaloidis efficacia esse deducendam. Namque, aliam causam cur statuamus, nulla mihi videtur ratio esse, quoniam hoc die nec ullum in diaeta excessum commiseram, et semper in conclavi frigidiusculo versatus fueram, ita ut, etiamsi fortasse in casu priore aliquid momenti existimari possit calori attribuendum esse, hoc in casu idem statui nequeat.

Die m. Julii 25 iterum bebeerini gr. 48, neque tamen una dosi, sed potius, ut sensum molestum, quem memoravi, devitarem, in tres portiones divisa, in corpus ingessi, quo facto, nullae valetudinis turbæ in observa-

tionem venerunt. In tractanda urina, quam bebeerini gr. 48 his assumptis collegeram, primo eandem, quam in disquisitione priore, agendi rationem inii, postea vero, quum, alcoholico urinae extracto conspissato, massam subfuscā supra memoratam accepiſsem, pro eo, ut acido tannico, uti antea, uterem, methodum, quam Stas ad bases organicas volatiles exquirendas suasit, quaeque, iudice F. J. Otto <sup>18)</sup>, etiam basibus non volatilibus probe adhiberi potest, in usum vocavi. Itaque massa illa coloris subfusi aethere eo usque est extracta, quoad aether decolor deflueret, indeque destillando aether est sublatus. Remansit fluidum spissiusculum, colore intense flavo imbutum, quod, ut basin solverem, aqua acidum sulfuricum continente tractavi. Inde, solutione per filtrum trajecta, coloris subflavi filtratum, postquam ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem reductum fuit, aliquoties aethere est extractum. Quo modo partes in aethere solubiles amotae sunt, sale sulfurico baseos non solubili relicto. Ad quod residuum colore subrubro tinctum quum natron carbonicum adjecissem, eo ope aetheris, quem compluries renovabam, tractando alcaloides extraxi. Extracto aethereo destillando sublato, parva relicta est massae subflavae quantitas, cui quatenam cum substantiis chemicis reagentibus ratio intercederet, quod dolendum est, quum nimis exigua ejus esset copia, perquirere mihi non licuit. In acido acetico massa illa perfacile est soluta; ejus solutio aquosa, platino chlorato addito, nullum demisit praecipitatum, dum, si bebeerinum muriaticum

platino chlorato tractaveris, praecipitatum floccosum coloris ex subflavo albidum exoritur. Linguae imposita massa ista saporem habuit paululum amarum.

Quum proprietas modo memorata tum massae in acido acetico solvendae facilitas nobis potestatem faciunt conjiciendi, eam fortasse parvam bebeerini in urinam transgressi partem esse, quum maximam ejus partem verisimile sit intra corpus esse decompositam, aliisque formis indutis, leges vicissitudinis materialium animalis secutam fuisse.

### De narcotino ( $C_{46} H_{25} NO_{14}$ ).

Hoc alcaloides, quod cum morphio ex opio repetitur, tempore priore, id quod jam nomen designat, pro vera opii substantia consopienti est habitum. Postea, quum, aliarum opii partium quatenam virtutes essent, certius fuisset indagatum, isti vim opii excitantem adscripserunt, ac denique, hac quoque vi ei abrogata, omni id efficacia carere putarunt.

Quae de narcotino aetate recentiore factae sunt disquisitiones, earum eventus, quod ad hujus corporis efficacitatem attinet, non omnino inter se congruunt. Sic Schreff <sup>19)</sup>, vir doctissimus, ut exemplo utar, jam, gr. 4-2 narcotini sumptis, pulsum circiter ictibus 6-14 accelerari, corporis calorem adaugeri, capitis dolores, faciei rubedinem, vasorum oculi turgorem, pupillae dilatationem transpirationis incrementa, sensum quandam peculiarem ingratum in membris perceptum, calorem regionis pectoralis, lassitudinem atque somnolentiam, quam frigus horrorque praesertim in dorso

18) J. Liebig und H. Kopp, Jahresbericht für 1856. fasc. II. p. 754.

19) C. D. Schreff, Lehrb. der Pharmacolog. 1856. p. 476-477.

percepta excipiant, provocari testatur. Contra ea Hoppe<sup>20)</sup> basi isti non tantum efficaciae attribuit.

Quae quum ita sint, medici etiam narcotino in morbis diversissimis sunt usi. Ex quibus Stewart id praecipue tanquam bonum contra febrim intermittentem remedium praedicat, dum alii illud in rheumatismo, in spasmis, neuralgiis aliisque affectionibus adhibuerunt.

Quam ob rem, quum de hujus alcaloidis vi et effectum parum conveniat, ejus denuo perquirendi simulque nonnulla de illius in urinam transitu experimenta instituendi consilium cepi.

Quoniam, si quis alcaloidibus experimenta facere voluerit, quadam opus est cautione, praesertim in corpore tali, de cujus efficacia tam parum compertum habeamus, mihi a dosibus satis parvis initium faciendum esse videbatur. Itaque a gr.  $\frac{1}{2}$  exordium esse censui, quam copiam die m. Augusti 3 tempore matutino assumpsi. Verumtamen neque haec gr. dimidii neque posteriores granorum 2,4, quin etiam 10 doses, quibus usus sum, ullum effectum exhibuerunt. Die m. Aug. 6, quum gr. 15 sumpsissem, exceptis capitis doloribus non ita vehementibus, nullas praeterea valetudinis turbas observavi. Die insequenti, quum narcotini gr. 20 assumpsissem, circiter horis 4 exactis, dum in laboratorio versor, capitis dolores ingruebant brevique post, tenebris oculis offusis, sensum quendam in ore constringentem ingratumque saporem percepi, largaque salivae secretio exstitit. Inde, quum nonnullos passus progrederer,

vertigine sum correptus. Nonnulli post tempore vertigine paulum deminuta, sub divum excessi, quo facto, quum vertigo fere hora elapsa ex toto evanisset, non relictus est nisi gravedinis capitis totiusque corporis lassitudinis sensus, quae symptomata ad vespem usque perduraverunt.

Quae eadem dosis, a Dr. Buchheim tempore matutino assumpta, paucis horis circumactis, et lassitudinem et nauseam vertiginemque, quae symptomata ad meridiem usque manserunt, excitavit. Tempore pomeridiano Dr. Buchheim tum somnolentia est affectus, tum capitis doloribus laboravit. Deinde, postquam quietem capturus decubuit, arcto oppressus est somno, ex quo quum excitatus esset, nec capitis dolores nec somnolentiam cessavisse observavit, sed haec symptomata usque multam in noctem sunt continuata.

Ex iis, quae modo attulimus, narcotinum, quamquam dosibus sat magnis in usum vocatis, tantum perexigua symptomata morbosa efficere apparet, qua de re, quod in casu a Schroff narrato jam gr. 4 — 2 adhibitis reactio satis vehemens est observata, ejus rei causa, quantum verisimile est, in praeparato non puro ad experimentum adhibito erat reposita, in quo nescio an aliqua morphii quantitas infuerit.

In experimentis urina faciendis, quam narcotini gr. 60 usus, gr. 10 singulis dosibus adhibitis, intra horarum 48 spatium collegeram, eandem, quam in bebeerino, agendi rationem inii, ita ut superfluum videatur, eam hoc loco iterum describi, atque tantum ultimos investigationis eventus afferre liceat.

Extractum urinae aethereum, quod methodo supra commemorata a Stas prolata obtinueram, quum destillando

20) B. Schuchardt, Handb. der allg. und speciell. Arzneimittellehre und Receptirkunst. 1858. p. 648.

amotum esset, relictum est fluidum subflavum, quod, postquam aether omnino in vapores abiit, in massam parum crystallinam est commutatum. Qua massa in aqua soluta, haec solutio percolata, filtratumque colore subflavo imbutum, ut in crystallos formaretur, quieti est datum. Die insequenti parvae exortae sunt coloris subflavi crystalli, quas perfacile in aqua solvere licuit. Jam haec in aqua solvendi facilitas nos suspicari jussit, substantiam quandam aliam, non narcotinum, adesse, quia narcotinum aquae prorsus esse insolubile satis constat. Quae opinio etiam crystallis illis ope microscopii pervestigatis est confirmata, quoniam apparuit, eas haberi non posse nisi pro acido hippurico. Denique ratio etiam, quae crystallis istis cum substantiis reagentibus ad cognoscendum narcotinum usitatis intercessit, nos eas pro narcotino putare vetuit. Namque, dum, narcotini in acido sulfurico solutioni nonnullis acidi nitrici guttulis affusis, color pulcherrimus sanguinis coloris similis existit, nostro in casu hic color in conspectum non venit.

Qua de causa, narcotinum in urinam non transire, affirmare possumus.

### De arbutino. ( $C_{24} H_{16} O_{14} + 2 HO$ ).

Arbutinum in foliis arbuti uvae ursi Linn., sive arctostaphyli uvae ursi Spreng., fruticis cujusdam ad ericacearum familiam pertinentis, qui et in Europa septentrionali mediaque et in America ad septentriones spectante atque in Asia crebro occurrit, est inventum. Consistit crystallis coloris albi longis, acuum formam referentibus, in fasciculos col-

lectis, quarum constitutio chemica, quemadmodum analyses recentissimae a Strecker<sup>21)</sup> factae docuerunt, tali formula  $C_{24} H_{16} O_{14} + 2 HO$  exprimi potest. Arbutino ope emulsini tractato, Kavalier<sup>22)</sup> invenit, id in saccharum uvarum alteramque quandam substantiam crystallinam, cui observator Arctuvino nomen imposuit, disjungi. Haec substantia etiam aetate recentissima a Strecker<sup>23)</sup> ex arbutini disjunctione oriri est cognita, qui vir doctus illud in acido sulfurico diluto coxerat, solutionemque ope aetheris extraxerat, et extractum aethereum conspissaverat. Eam substantiam vir eruditus nil aliud esse existimat, nisi corpus omni ex parte hydrochinoni, quod Woehler e chinone vel acido chinico paraverat, consimile. Cujus corporis analysis hanc hydrochinonis constitutionem chemicam  $C_{12} H_6 O_4$  ostendit. Arbutini in hydrochinonem saccharumque disjunctionem Strecker tali modo explicavit:  $C_{24} H_{16} O_{14} + 2 HO$  (Arbut.) =  $C_{12} H_6 O_4$  (Hydrochinon) +  $C_{12} H_{12} O_{12}$  (Sacchar. uvar.), ideoque arbutinum salicino respondere arbitratur, quod in saccharum et saligeninum disjungi satis constat, differentia, quae inter formulas arbutini salicini, hydrochinonis et saligenini intercedat, in  $C_2$  et  $H_2$  reposita. Arbutinum in aqua facile, in alcohole minus facile, in aethere etiam difficiliter solvitur, ejusque solutiones reactione neutrali saporeque amaro sunt praeditae. Calore adaucto, arbutinum liquescit et in fluidum decolor mutatur,

21) Gelehrte Anzeigen der königl. bayerischen Akadem. der Wissenschaft, 1858. Nr. 69.

22) Annalen der Chem. u. Pharm. Vol. LXXXIII. p. 356.

23) l. c.

quod denique, dum refrigeratur, in massam amorpham solidescit.

Ad physiologicas arbutini virtutes quod spectat, quum hucusque nulla de eis facta sint experimenta, nihil certi proferri potest. Attamen secundum ea, quae observavi, dum arbutino experimenta instituo, ejus in urinam transitum disquisiturus, mihi potestas est facta conjiciendi, illud in organismo, quantum verisimile sit, omnino indifferens esse. Namque, copia ejus satis magna assumpta, tamen nulla, ex quibus aliqua illius efficacia appareret, in conspectum venerunt symptomata.

Quo equidem ad pericula mea usus sum arbutino, id ex coloris albidis crystallis satis meris constabat. Ejus 3 5 intra horarum 48 spatium, nulla valetudinis mutatione animadversa, sumpsi, urinamque illo tempore missam collegi. Quae licet ab initio colore normali esse videretur, tamen, quum in aliquod tempus quieti esset data, colorem paululum intense viridem induit, ejusque aliquantulum, quum ferum chloratum addidissem, praecipitatum copiosum colore in violaceum abeunte demisit, supra quod, nonnullo tempore interjecto, liquor pellucidus coloris fuscis colligebatur. Hanc urinam evaporando in massam spissiusculam redegi. Durante evaporatione, urinae color ex subnigro fuscus exstitit, atque vasis evaporando adhibiti parietibus hic illic coloris subnigri substantia adhaesit. Quae, evaporatione ad finem adducta, urinae massa remanserat, ea colore fuit nigro. Haec, postquam refrixit, in alcohole soluta, et in aliquod temporis spatium quieti est mandata. Ex qua solutione substantia quaedam subnigra, pici liquidae consimilis, secreta est, supra quam alcohol stratum intense fuscum praebens

natabat. Deinde, solutione alcoholica per filtrum transmissa, quod in filtro relictum erat coloris nigri residuum, eo usque alcohole est ablutum, donec hic colorari desineret. Filtratam postquam ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem est redactum, massa quaedam intense fusca remansit, quae, acido muriatico admixto, inde aethere perfusa cum eoque rite conquassata denique quieti est mandata. Aliquot horis exactis, aether, stratum limpidum, colore citreo tinctum, efficiens, in superficie natans, secretus est, quo caute defuso, ad residuum aetherem recentem adjeci. Qua agendi ratione tam diu repetita, dum aether nihil jam coloris subflavi ostenderet, inde, quum aether destillando esset sublatus, in laguncula retorta fluidum satis spissum coloris ex subfusco rubicundi relictum fuit. Aether quum ex toto in vapores abiisset, in residuo massa quaedam crystallina colore subfusco fuit, qua cum parva aquae destillatae quantitate cocta, postquam soluta est, solutionem aquosam percolavi. Filtrato refrigerante, floccosa coloris subflavi pallidi substantia ex eo secreta est, quae in filtro collecta, ut siccaretur, inter chartas bibulas est posita. Quae, postquam exsiccata est, crystallos parvulas satis albidas obtulit. Hae crystalli in aqua frigida fere insolubiles, in liquore kali caustici soluti facillimae, quum microscopio essent submissae, ex lamellulis vel tabulis confertim altera alteri superimpositis consistere videbantur, ita ut jam non pro acidi hippurici crystallis putari possent, sed potius acidi benzoici esse verisimilius appareret.

Qua de re quo evidentius mihi persuaderem, nonnulla hac substantia crystallina facienda censui pericula. Quo consilio primum parva copia duabus scutellis inter-



posita atque super ignem leniorem ad sublimationem est vocata. Sublimatio celerrime successit, atque crystalli pulcherrimae splendentesque, prope ad acuum formam accedentes, sublimatae sunt, exigua materiae resinosa coloris subfusi copia in residuo in scutella inferiore relicta. Quo facto, has crystallos cum illis, quas acido benzoico sublimando acceperam, comparavi, qua in re nullum omnino deprehendere potui discrimen. Tum ad substantiam, cujus supra mentionem intuli, in aqua bulliente solutam aliquot ferri chlorati guttulae ac parva diluti liquoris ammonii caustici copia sunt affusae, qua re solutio colorem subflavum pallidum, paululum in subrubrum abeuntem, induit. Paulo post coloris subrubri sedimentum ex ea est secretum. Periculum eodem modo acido benzoico factum eandem prorsus reactionem ostendit. Qua ratione adductus, in ea sum sententia, ut materiam crystallinam ea, quam descripsimus, agendi ratione ex urina obtentam nihil aliud esse existimem nisi acidum benzoicum. Ad quod formandum tamen arbutinum quidquam contulisse, parum verisimile videtur, quoniam, si hoc statuas, copiam acidi aliquanto majorem esse, utique necessarium fuit.

Coloris nigri residuum, quod, alcoholica urinae solutione ope filtri sublata, in filtro remanserat, et ipsum, quum jam ex adspectu ejus peculiari suspicari liceret, ei aliquid non soliti inesse, diligentius perquirendum esse censi. Itaque, eo primum in aqua soluto, haec solutio, ut conspissaretur, fornaci calefactae est immissa, qua in re, evaporatione facta, quaedam materia non crystallina coloris nigri, quae in aqua facile solvebatur, relicta est. In alcohole haec materia ne coquendo quidem solvi potuit. Aquosa ejus solutio ope li-

quoris kali caustici tractata nullam mutationem ostendit. Acido muriatico addito, aquosa materiae ejus solutio turbidata est, statimque flocci secreti sunt nigri, qui, aliquo tempore elapso, lagunculae exploratoriae fundo sedimenti nigri specie adhaeserunt. Materia amorpha, cujus mentionem injecimus, in aqua soluta, atque hac solutione per filtrum transmissa, filtratum acido muriatico tractavi, qua re substantia nigra, quae statu erat soluto, est praecipitata. Deinde, quum in filtro esset collecta, postquam siccata est, massam satis mollem coloris nigri, paene dixerim humo similem, praebuit, quae in alcohole omnino non, in aqua perparum solvebatur. Quae massa in lamina platini igni exposita neque liquit neque vapores edidit, sed tardissime in cineres est concremata.

Denique partes solidae, quae, urina conspissata ope aetheris extracta, relictas fuerant, in aqua solutae acidoque muriatico sunt tractatae. Tum quoque ex solutione praecipitatum floccosum coloris nigri, massae humo simili, quam supra descripsi, proxime accedens, attamen copia tam exigua, ut ultiores de eo disquisitiones insitui nequirent, secretum fuit.

Quod substantia illa humo consimilis inter urinae partes adest, dubium non est, quin intimo contineatur connexum cum ea, quam arbutinum subierit, commutatione. Verumtamen non videtur vero absimile esse, hanc substantiam in urina recens missa alio fuisse statu, ac postea, urina amplius decomposita, indolem illam humo similem induisse, id quod ex urinae recentis colore non mutato, qui postea demum in intense viridem transiit, nec non ex massa coloris subnigri, quae demum, dum urina conspissatur, praecipitari

coepit, concludi potest. Arbutinum num succi pancreatici effectum postremo in hydrochinonem saccharumque disjungatur, similiter atque salicinum in saligeninum saccharumque mutatur<sup>24)</sup>, hac de re nobis nihil certi proferre licet, qui processus etiamsi re vera factus fuerit, nos tamen substantiam eo productam, nempe hydrochinonem, in urina non reperimus. Quo respectu investigationes nostrae cum disquisitionibus a Woehler<sup>25)</sup> et Frerichs de chinone institutis omnino congruunt, quum illi quoque scrutatores neque in canis, cui corporis illius gramma dederant, urina ipsum chinonem reperire, neque ullam ejus efficaciam observare potuerint.

### De citrate ferrico ( $\overline{\text{Ci}}$ , $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ).

Secundum observationes a Koelliker<sup>26)</sup> et Mueller, viris clarissimis, in cuniculis institutas, in quibus animalibus nuper experimenta factitarunt, ut nonnullorum ferri salium facultatem resorbendi perquirerent, citras ferricus certis quibusdam rationibus tum ventriculo tum tela cellulosa subcutanea facillime resorberi, ferrique in urinam transitus non nullo post tempore usitatis substantiis reagentibus chemicis plane demonstrari posse creditur. Pariter urina cuniculi, citratis ferrici solutione p. c. I. in animalis sanguinem injecta, circiter hora exacta, manifestam, ex qua ferrum agnoscatur, reactionem ostendere perhibetur.

24) Müllers Archiv für Anatomie. 1856. p. 52.

25) Annal. der Chem. und Phar. Vol. LXV. p. 343.

26) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Vol. VI. p. 516.

Qua in re viri docti observarunt, prout aut dilutas aut concentratas solutiones experimentis suis adhibuissent, urinae excretae quantitatem variari, quum priore in casu urinae copia semper adaucta, in altero ejus excretio insignem in modum deminuta appareret, quin etiam semel, salis commemorati solutione p. c. 20 in telam cellulosa subcutaneam injecta, fere horis  $3\frac{1}{2}$  transactis, mictus cruentus ingrueret.

Koelliker et Mueller etiam conjecturam protulerunt, citratem ferricum, vel tela cellulosa subcutanea vel ventriculo resorptum vel in sanguinem immissum, in cuniculis quidem non excerni nisi per urinam.

Ex his periculis elucere videtur, citratem ferricum in animalium organismo paulo aliter se habere, quam ceteras ferri conjunctiones solubiles, quibus quidem decompositis, ferrum aut omnino non aut copia perparva per renes excernitur, in faecibus vero fere eadem quantitate, qua in corpus est invecum, reperitur<sup>27)</sup>.

Qua ratione ductus, mihi perquirendum judicavi, quantopere sal, de quo diximus, in organismo humano in urinam transiret.

Quem in finem omnium primum necessarium visum est, ut mihi persuaderem, ferro non sumpto, quanta ferri copia in urina contineretur, ut inde cum quantitate, quam, ferro invecum, in urina reperissem, comparatio fieri posset.

Itaque, ferro non assumpto, urinam intra horas 24 missam collegi, eamque, quum conspissavissem, catino e platino facto immissam in carbonem converti. Quem carbonem inde

27) R. Buchheim, Arzneimittellehre, p. 202: Gruppe des Eisens.

in pulverem subtilem contritum in aqua solvi, eamque solutionem per filtrum transmissi, qua re partes in aqua solubiles removi. Non possum quin admoneam, me in his disquisitionibus semper filtro e charta Berzeliana, quae vocatur, parato, antea ope acidi muriatici tractato, usum esse. Partes solidae, in filtro relictæ, postquam exsiccatae de-nuque in carbonem versae sunt, residuum in acido muriatico solvi iterumque percolavi. Deinde filtrum quoque, in quo satis magna partium solidarum copia remanserat, siccatum combustumque est, ac residuum identidem acido muriatico solutum atque et ipsum per filtrum transmissum. Quod filtratum cum priore eadem ratione obtento commiscui. Ad hanc solutionem, cui praeter ferrum alii quoque sales in urina obvii, uti calcaria et magnesia acido phosphorico junctae, inerant, ut eos praecipitarem, parvam liquoris ammonii caustici copiam affudi, qua re coloris albi praecipitatum descendit. Tum, acido acetico guttatim eo usque adjecto, donec, quod ortum erat praecipitatum, ex toto solutum esset, fluidum pellucidum remansit, ex quo tamen nihil secretum est ferri. Inde, quum hujus fluidi parti parvam ammonii sulfurati copiam addidissem, coloris albi praecipitatum descendit, quod potius calcariam magnesi-que, quam ferrum, adesse indicare videbatur. Namque, ferro praesente, praecipitati color magis minusve fuscus fuisset, qui color re vera exstitit, quum explorandi causa paululum solutionis admodum dilutae ferri chlorati adjecissem.

Hoc experimentum ergo docuit, urinae disquisitae fere nihil vel perparum ferri inesse.

Quae dum fiunt, ad alteram disquisitionum mearum partem accesseram. Etenim, citratis ferrici 3 4 et gr. 15

assumptis, urinam intra nychthemeron collectam eadem, quam descripsimus, ratione tractavi. Hoc in casu, pariter atque in experimento priore, exploratione ope ammonii sulfurati facta, praecipitatum exstitit, quod ex praecipitati supra memorati comparatione paulo fuscio-rem praebebat speciem, quae quidem discrepantia nisi ex ferri accessione repeti non potuit.

Denique, ne forte quis objiceret, ferrum fortasse serius, quam horis 24, postquam in corpus invectum esset, majore copia per renes excerni incipere, etiam urinam, quam altero post citratem ferricum assumptum nychthemero miseram, collegi, eademque, qua copiam priorem, ratione tractavi.

Quod in hac tertia exploratione, ammonio sulfurato adjecto, praecipitatum obtinui, ejus color paene idem fuit, qui in experimento primo.

Haec experimenta sane argumento sunt, etiam sat magna citratis ferrici copia in corpus humanum ingesta, tamen ferri quantitatem modo perexiguam in urinam transire, atque verisimile esse, id, pariter atque aliorum salium ferrum, via alia ex organismo excerni.

## THESES.

---

1. *Vera medicaminum effectui lux nisi experimentis in corpore sano instituendis afferri non potest.*
  2. *Narcotinum parum forte narcoticum est.*
  3. *Internus ferri usus in organorum uropoeticorum affectionibus ratione caret.*
  4. *In tractandis varicibus optimum est methodum palliativam sequi.*
  5. *Gargarismatum in pharyngis inflammationibus usus nil prodest.*
  6. *Vinum non est remedium roborans.*
-